环境科学与工程专业人才培养方案（082502）

一、专业简介

青岛大学环境科学与工程专业，始建于1986年，是我国较早设立的环境类学科之一。2019年，为适应经济社会发展需求，同时结合教育部“新工科”建设要求，经教育部批准，在原有的环境科学专业（理学）和环境工程专业（工学）的深厚基础上，进行理工有机融合，成立了山东省第一个也是目前唯一的环境科学与工程专业。

本专业立足青岛、辐射山东、面向全国、对接国际、建设优势明显，是省内一流、在国内外享有较高声誉的环境科学与工程本科专业。专业建设结合国家生态文明建设对环境类专业人才的需求，以资源环境可持续发展为出发点，始终坚持“以本为本”、“以学为中心”的教育理念，促进服务地方经济建设和社会发展，培养高层次专业人才。

本专业2006年获批山东省重点专业，2008年获批“中央与地方共建特色优势学科环境科学与工程实验室”。具有环境科学与工程一级学科硕士学位授予权和博士招生专业方向，形成了本硕博系统衔接的高水平环境类人才一站式培养模式。

按照专业发展需求，已形成一支学术水平高、业务能力强的师资队伍，其中“泰山学者”3人、山东省“杰青”1人及“优青”1人。本专业教师承担并完成了多项国家自然科学基金、省市级研究课题和多项横向合作研究课题，教学与科研相互促进，共同服务于人才培养。

按照国家生态文明建设要求、教育部新工科建设要求、“环境科学与工程类教学质量国家标准”和山东省新旧动能转换的人才需求，结合已有学科优势和师资力量，优化人才培养方案，理论性、技术性和实践性兼顾，包括了“通识教育课程+学科基础课程+专业知识课程+实验实践课程+专业特色课程”，重点突出特色优势，并将传统以“教”为主的观念逐步转变为以“学”为主，“教”“学”相长。实施“学业导师一体化培养”模式，促进学生个性发展、分类发展。高度重视学生的创新创业教育和实践能力培养，教师教学水平、学生培养

质量有了显著提升。

二、培养目标

本专业培养具备可持续发展理念，掌握环境自然科学、环境技术科学和环境人文社会科学等方面的基础知识，具备环境专业的基本理论和技能，具有进行污染控制工程的设计及运营管理、制定环境规划和进行环境管理的能力，具有从事环境专业方面的新理论、新工艺和新设备的研究和开发能力，能在科研机构、高等学校、政府机关、企事业单位等从事科研、教学、环境保护和环境管理等工作的“一专多能型”高素质人才。

要求攻读环境科学与工程专业学生做到:

（1）认真学习和掌握马克思列宁主义、毛泽东思想和邓小平理论，坚持科学发展观，拥护中国共产党的领导，拥护社会主义制度，较好地掌握马克思主义的基本原理，坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，素质良好，具有较强的事业心和献身精神，积极为社会主义现代化建设服务。

（2）适应科技进步和社会发展的需要，具备扎实的环境科学与工程领域的基础理论和专业知识，掌握解决环境实际问题的先进技术与方法，具有创新意识，能独立进行环境技术研发、工程设计、运行和管理，能在高等学校、科学研究院所、工业企业从事教学、科研、技术开发或技术管理工作，并能成长为颇有建树的中坚力量。

（3）掌握一门外国语，能熟练阅读环境专业的外文资料，具有论文写作能力和进行国际交流的语言能力。有严谨求实的科学态度和作风，能够运用网络信息技术，及时了解环境学科的现状与发展趋势，了解专业技术需求和技术前沿。

三、毕业要求

本专业学生毕业要求掌握自然科学、工程基础知识和相关专业知识，通过实践环节掌握环境科学与工程实际工作的基本技能，提高学生分析和解决问题的能力，注重人文社科、法律法规和责任道德的素质修养。具体地说，本专业培养的毕业生在完成规定的必修课程，达到的毕业总学分的同时，必须达到如

下知识、能力与素质的毕业要求：

毕业要求 1：具有人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德。

毕业要求 2：具有从事环境科学与工程相关工作所需的相关化学、数学、自然科学知识。

毕业要求 3：掌握扎实的环境学基础知识和基本理论知识，具有系统的环境科学与工程实践学习经历，了解本专业的前沿发展现状和趋势。

毕业要求 4：具备设计和实施环境调查与监测的能力，并能够对数据结果进行分析，具有综合运用所学环境科学理论和环境工程技术分析并解决环境问题的基本能力。

毕业要求 5：掌握环境文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法和技能。

毕业要求 6：了解与环境相关的社会问题及法律、法规，熟悉环境保护、生态文明建设和可持续发展等方面的方针、政策，能正确认识环境生态对于客观世界和社会的影响。

毕业要求 7：掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识。

毕业要求 8：具有一定的组织管理能力、较强的表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力。

毕业要求 9：具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。

四、课程设置

1. 主干学科

环境自然科学、环境技术科学、环境人文社会科学。

2. 核心课程

环境学概论（32 学时）、生态学（32 学时）、环境监测（48 学时）、环境监测实验（32 学时）、环境规划与管理（32 学时）、水污染控制工程（32 学时）、大气污染控制工程（32 学时）等。

3. 主要实践性教学环节

包括军事技能、大学生职业发展与就业指导、创新创业基础、Python 程序设计、大学物理实验、无机化学实验、分析化学实验、物理化学实验、有机化

学实验、环境监测实验、环境微生物实验、环境化工原理实验、环境仪器分析实验、环境科学与工程演示实验、体育、实习、毕业论文（设计）、新时代大学生劳动教育、大学生素质拓展第二课堂、创新创业实践。

4.各环节学时学分比例

各环节学时学分安排表

类别	类型	学时 （含理论和实验实践）	学分 （含理论和实验实践）	占毕业总学分比例%
必修课	通识教育必修课	381	33	18.3
	专业基础必修课	640	39	21.7
	专业核心必修课	208	13	7.2
	专业集中实践环节	12 周+447	24	13.3
	拓展提升课程	80+8 周	10	5.6
必修课合计		1756+20 周	119	66.1
选修课	通识教育选修课程	160	10	5.6
	多元/实践课程	最低修读 800+1 周	修读 51	28.3
选修课合计		960+1 周	61	33.9
毕业总学分合计		3051+22 周	180	100

实验实践课学时学分安排表

类别/类型	学时	学分	占毕业总学分百分比%
独立实验课程	288	9	5
非独立/课内实验	32	1	0.6
分散实践教学环节	368	20.7	11.5
集中实践教学环节	255+21 周	24	13.3
实验实践总计	943+21 周	54.7	30.4

5.培养计划与毕业要求关联表详见附件 1。

6.课程地图详见附件 2。

五、修读要求

1.修业年限

基本修业年限为 4 年，可在 3 至 8 年内完成学业。

2. 授予学位

工学学士。

3. 毕业标准与要求

毕业最低学分要求 180 学分。其中收费学分 170 学分，免费学分 10 学分。收费学分包含必修课 109 学分，通识教育选修课 10 学分，多元/实践课程 51 学分。

六、指导性教学计划进程安排表

详见附件 3。

七、集中实践教学环节安排表

实践教学	学分	学期安排(周)											
		S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8
体育	4		32	32		32	32						
军事技能	2		85	42									
实习	1				1 周								
毕业论文（设计）	12												12 周
大学生素质拓展第二课堂	2		4 周										
创新创业实践	3		4 周										
合计	24		117	74	1 周	32	32	2 周	2 周	2 周	2 周	0	12 周

八、修读指导建议

1、本次培养方案的课程设置由通识教育、专业教育、多元/实践教育、拓展提升课程（免费修读课程）四部分构成。学生可按照个人成才需求选择修读课程，修满规定的最低学分。

2、大学英语课是全校本科生的必修课，采用分级分类设置，分别开设视听说及读写译课程，按学生专业及课程难度选择大学英语 I-VI 级，另开设大学英语拓展类限选课程。要求修满 9 学分（艺术体育类修满 6 学分）。

3、体育课，构建提高身体素质、体育技能和专业特长三个层次的体育课程体系。实施学生健康行动计划，发挥综合大学体育、医学、营养、心理等多学

科优势，培养学生健康意识，增强学生体质，使学生拥有健康的身体，养成良好的学习生活习惯。一、二年级按运动项目开设通识教育必修课（4 学分）；一到四年级开展校园健康跑，三、四年级以俱乐部形式开展专项运动技能训练，由拓展培养项目（“第二课堂”）认定学分和成绩。严格执行国家学生体质健康测试，将测试成绩作为学生评优、评先的重要依据，学生体质健康测试达标、修满体育学分方可毕业。

4、通识教育选修课程包括核心课程和普通课程，学生至少修读 10 学分，其中核心课程至少选修 2 个模块 6 学分。核心课程设置人文社科类（经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、社会研究与当代中国）、科学类（科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀）和创新精神与创业实践类，三大类 7 个模块。本专业建议修读人文社科类和创新精神与创业实践类模块。其他学分可从通识教育核心课程和普通课程中任选。

附件 1

培养计划与毕业要求关联表

课程名称	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6	目标 7	目标 8	目标 9
马克思主义基本原理	√								
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√								
中国近现代史纲要	√								
思想道德与法治	√								
形势与政策									√
军事理论	√								
军事技能	√								
心理健康与指导								√	
大学生职业生涯规划								√	
大学生职业发展与就业指导								√	
创新创业基础							√		
大学英语视听说		√							
大学英语读写译		√							
英文报刊选读		√							
体育	√								
高等数学		√							
线性代数 I		√							

课程名称	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6	目标 7	目标 8	目标 9
概率论与数理统计 I		√							
大学计算机-计算思维					√				
Python 程序设计					√				
大学物理学 III		√							
大学物理实验 II-1		√							
无机化学		√							
无机化学实验Ⅲ		√							
分析化学		√							
分析化学实验 I		√							
物理化学		√							
物理化学实验 IV		√							
有机化学		√							
有机化学实验 V		√							
环境学概论			√						
生态学						√			
环境监测				√					
环境监测实验				√					
环境地学			√						
环境专业教育讲堂	√								

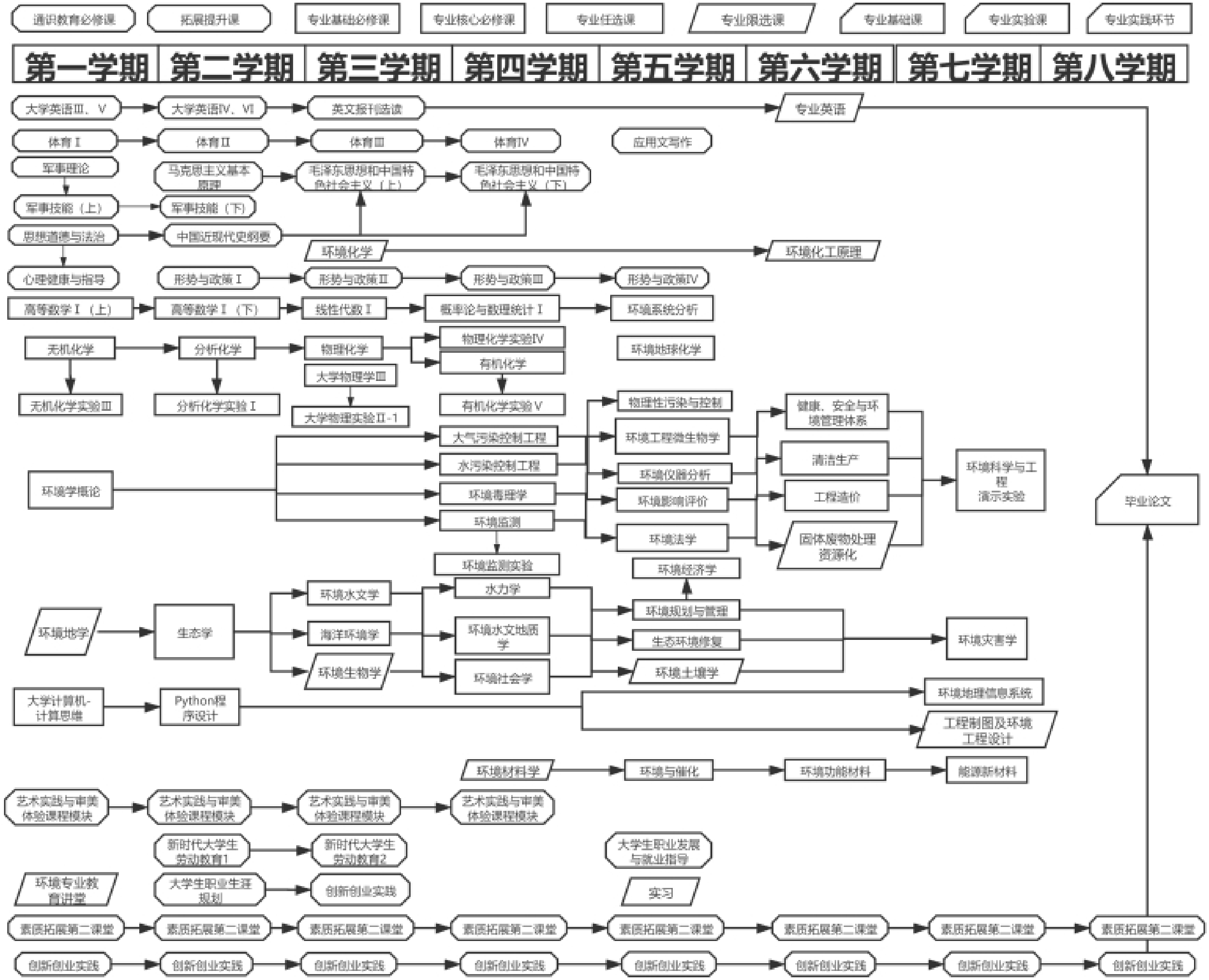
课程名称	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6	目标 7	目标 8	目标 9
环境规划与管理						√			
水污染控制工程				√					
大气污染控制工程				√					
实习			√						
文献检索与论文写作			√						
毕业论文			√						
海洋环境学						√			
环境水文地质学			√						
环境水文学			√						
环境系统分析					√				
水力学			√						
物理性污染与控制				√					
环境土壤学			√						
生态环境修复						√			
环境毒理学			√						
环境化学			√						
环境地球化学			√						
环境化工原理			√						
工程造价				√					

课程名称	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6	目标 7	目标 8	目标 9
环境灾害学			√						
环境功能材料				√					
环境工程微生物学				√					
环境生物学						√			
固体废物处理资源化				√					
环境材料学			√						
环境与催化				√					
能源新材料				√					
环境经济学							√		
清洁生产							√		
环境影响评价							√		
环境法学							√		
环境社会学							√		
工程制图及环境工程设计					√				
环境地理信息系统					√				
健康、安全与环境管理体系							√		
专业英语									√
环境仪器分析				√					
环境科学与工程演示实验				√					

课程名称	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6	目标 7	目标 8	目标 9
应用文写作	√								
艺术实践与审美体验课程模块	√								
新时代大学生劳动教育 1	√								
新时代大学生劳动教育 2	√								
大学生素质拓展第二课堂	√								
创新创业实践							√		

附件 2

课程地图



通识教育必修课
拓展提升课
专业基础必修课
专业核心必修课
专业任选课
专业限选课
专业基础课
专业实验课
专业实践环节
第一学期
第二学期
第三学期
第四学期
第五学期
第六学期
第七学期
第八学期
大学英语Ⅲ、Ⅴ
大学英语Ⅳ、Ⅵ
英文报刊选读
专业英语
体育Ⅰ
体育Ⅱ
体育Ⅲ
体育Ⅳ
应用文写作
军事理论
马克思主义基本原理
毛泽东思想和中国特色社会主义（上）
毛泽东思想和中国特色社会主义（下）
军事技能（上）
军事技能（下）
思想道德与法治
中国近现代史纲要
环境化学
环境化工原理
心理健康与指导
形势与政策Ⅰ
形势与政策Ⅱ
形势与政策Ⅲ
形势与政策Ⅳ
高等数学Ⅰ（上）
高等数学Ⅰ（下）
线性代数Ⅰ
概率论与数理统计Ⅰ
环境系统分析
无机化学
分析化学
物理化学
物理化学实验Ⅳ
有机化学
环境地球化学
大学物理学Ⅲ
无机化学实验Ⅲ
分析化学实验Ⅰ
大学物理实验Ⅱ-1
有机化学实验Ⅴ
物理性污染与控制
健康、安全与环境管理体系
大气污染控制工程
环境工程微生物学
水污染控制工程
清洁生产
环境科学与工程演示实验
环境学概论
环境毒理学
环境仪器分析
工程造价
环境影响评价
毕业论文
环境监测
环境法学
固体废物处理资源化
环境监测实验
环境经济学
环境水文学
水力学
环境规划与管理
环境地学
生态学
海洋环境学
环境水文地质学
生态环境修复
环境灾害学
环境生物学
环境社会学
环境土壤学
大学计算机-计算思维
Python程序设计
环境地理信息系统
工程制图及环境工程设计
环境材料学
环境与催化
环境功能材料
能源新材料
艺术实践与审美体验课程模块
艺术实践与审美体验课程模块
艺术实践与审美体验课程模块
艺术实践与审美体验课程模块
新时代大学生劳动教育1
新时代大学生劳动教育2
大学生职业发展与就业指导
环境专业教育讲堂
大学生职业生涯规划
创新创业实践
实习
素质拓展第二课堂
素质拓展第二课堂
素质拓展第二课堂
素质拓展第二课堂
素质拓展第二课堂
素质拓展第二课堂
素质拓展第二课堂
素质拓展第二课堂
创新创业实践
创新创业实践
创新创业实践
创新创业实践
创新创业实践
创新创业实践
创新创业实践
创新创业实践

附件3

环境科学与工程专业指导性教学计划进程安排表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
								一			二			三			四						
					理论	实验	实践	S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
通识教育必修课	4121000101006	马克思主义基本原理	3	48						√										考试	闭卷	思想道德与法治	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101015	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48									√							考试	闭卷	中国近现代史纲要	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101016	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48											√					考试	闭卷	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101002	中国近现代史纲要	3	48								√								考试	开卷	马克思主义基本原理	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101009	思想道德与法治	3	48	48				√											考试	闭卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101010	形势与政策Ⅰ	0.5	8	8					√										考试	开卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101011	形势与政策Ⅱ	0.5	8	8							√								考试	开卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101012	形势与政策Ⅲ	0.5	8	8								√							考试	开卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	4121000101013	形势与政策Ⅳ	0.5	8	8										√					考试	开卷	无	马克思主义学院
通识教育必修课	1061000194001	军事理论	2	36	36				√											考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	1061000194002	军事技能（上）	1.5	85			85		√											考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	1061000194003	军事技能（下）	0.5	42			42			√										考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	1061000196001	心理健康与指导	2	32	32				√											考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	1061000195001	大学生职业生涯规划	1	16	16				√											考查	开卷	无	学生处

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
通识教育必修课	1061000195002	大学生职业发展与就业指导	1	24	8		16									✓				考查	开卷	无	学生处
通识教育必修课	1021000197001	创新创业基础	2	32	16		16					✓								考查	开卷	无	教务处创新创业学院
通识教育必修课	4051000102028	大学英语视听说III	2	32	32				✓											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102029	大学英语读写译III	2	32	32				✓											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102030	大学英语视听说IV	2	32	32					✓										考试	闭卷	大学英语视听说III	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102031	大学英语读写译IV	2	32	32					✓										考试	闭卷	大学英语读写译III	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102032	大学英语视听说V	2	32	32				✓											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102033	大学英语读写译V	2	32	32				✓											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102034	大学英语读写译VI	2	32	32					✓										考试	闭卷	大学英语读写译V	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102035	大学英语视听说VI	2	32	32					✓										考试	闭卷	大学英语视听说V	公共外语教育学院
通识教育必修课	4051000102023	英文报刊选读	1	16	16							✓								考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院
通识教育必修课	C25000105047	体育Ⅰ	1	32			32		✓											考试	闭卷	无	体育学院
通识教育必修课	C25000105048	体育Ⅱ	1	32			32			✓										考试	闭卷	体育Ⅰ	体育学院
通识教育必修课	C25000105049	体育Ⅲ	1	32			32					✓								考试	闭卷	体育Ⅱ	体育学院
通识教育必修课	C25000105050	体育Ⅳ	1	32			32						✓							考试	闭卷	体育Ⅲ	体育学院
通识教育选修课	核心课程		≥10	通识教育选修课程包括核心课程和普通课程，学生至少修读10学分，其中核心课程至少选修2个模块6学分，要求核心课程需在人文社科类（经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、社会研究与当代中国）和创新精神与创业实践类中选取。																			
	普通课程																						
通识教育课程小计			49	923	508		287																
专业基础必修课	4411000104007	高等数学Ⅰ（上）	6	96	96				✓											考试	闭卷	高中数学	数学与统计学院

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
					理论	实验	实践	一			二			三			四						
								S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
专业基础必修课	4411000104008	高等数学I（下）	6	96	96					✓										考试	闭卷	高等数学I（上）	数学与统计学院
专业基础必修课	4411000104011	线性代数I	3	48	48							✓								考试	闭卷	高等数学I（上）	数学与统计学院
专业基础必修课	4411000104012	概率论与数理统计I	3	48	48								✓							考试	闭卷	高等数学I（下）	数学与统计学院
专业基础必修课	4491000103013	大学计算机-计算思维	2	32	32				✓											考试	闭卷	无	计算机科学技术学院
专业基础必修课	4491000103012	Python程序设计	3	64	32		32			✓										考试	闭卷	大学计算机-计算思维	计算机科学技术学院
专业基础必修课	4421000109006	大学物理学III	4	64	64							✓								考试	闭卷	高中物理	物理科学学院
专业基础必修课	4421000109009	大学物理实验II-1	1	32		32						✓								考查	开卷	大学物理Ⅲ	物理科学学院
专业基础必修课	4501082500032	无机化学	3	48	48				✓											考试	闭卷	无	环境科学与工程学院
专业基础必修课	4431000111002	无机化学实验Ⅲ	1	32		32			✓											考查	开卷	无机化学	化学化工学院
专业基础必修课	4501082501001	分析化学	3	48	48					✓										考试	闭卷	无机化学	环境科学与工程学院
专业基础必修课	4431000111008	分析化学实验I	1	32		32				✓										考查	开卷	分析化学	化学化工学院
专业基础必修课	4501082500033	物理化学	3	48	48							✓								考试	闭卷	分析化学	环境科学与工程学院
专业基础必修课	4431082503004	物理化学实验IV	1	32		32							✓							考查	开卷	物理化学	化学化工学院
专业基础必修课	4501082501002	有机化学	3	48	48								✓							考试	闭卷	物理化学	环境科学与工程学院
专业基础必修课	4431082503006	有机化学实验V	1	32		32							✓							考查	开卷	有机化学	化学化工学院
专业核心必修课	4501082500030	环境学概论	2	32	24		8		✓											考试	闭卷	无	环境科学与工程学院
专业核心必修课	4501082501003	生态学	2	32	24		8			✓										考试	闭卷	无	环境科学与工程学院
专业核心必修课	4501082501014	环境监测	3	48	48								✓							考试	闭卷	环境学概论	环境科学与工程学院
专业核心必修课	4501082501010	环境监测实验	1	32		32							✓							考查	开卷	环境监测	环境科学与工程学院

课程类别		课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
						理论	实验	实践	一			二			三			四						
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
专业核心必修课		4501082502023	环境规划与管理	2	32	24		8								✓					考试	闭卷	生态学	环境科学与工程学院
专业核心必修课		4501082502024	水污染控制工程	2	32	24		8									✓				考试	闭卷	环境学概论	环境科学与工程学院
专业核心必修课		C16082503011	大气污染控制工程	2	32	24		8											✓		考试	闭卷	环境学概论	环境科学与工程学院
专业核心必修课		4501082500022	毕业论文	12	12周			12周												✓				环境科学与工程学院
专业教育课程小计				70	1040+12周	776	192	72+12周																
多元/实践课	本专业限选课	4501082501008	环境专业教育讲堂	1	16	16				✓											考查	开卷	无	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业限选课	4501082501009	环境地学	2	32	24		8		✓											考试	闭卷	生态学	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业限选课	4501082501006	环境土壤学	2	32	24		8								✓					考查	开卷	环境地学	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业限选课	C16082502011	环境化学	2	32	24		8					✓								考查	开卷	环境基础化学	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业限选课	4501082501007	环境化工原理	2	32	24		8									✓				考查	开卷	环境基础化学	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业限选课	4501082502001	环境化工原理实验	1	32		32										✓				考查	开卷	环境基础化学	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业限选课	C16082502009	环境生物学	2	32	24		8					✓								考查	开卷	环境地学	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业限选课	4501082501013	工程制图及环境工程设计	2	32	24		8											✓		考查	开卷	计算机操作技能	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业限选课	C16082502014	专业英语	2	32	24		8									✓				考查	开卷	大学英语	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业限选课	4501082502002	固体废物处理资源化	2	32	24		8									✓				考查	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业限选课	4501082500005	环境材料学	2	32	24		8						✓							考查	开卷	环境基础化学	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业限选课	4501082502003	文献检索与论文写作	1	16	16														✓	考查	开卷		环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业限选课	4501082502004	实习	1	1周			1周							✓						考查	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业任选课	4501082502005	海洋环境学	2	32	24		8					✓								考查	开卷	生态学	环境科学与工程学院

课程类别		课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
						理论	实验	实践	一			二			三			四						
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
多元/实践课	本专业任选课	4501082501011	环境水文地质学	2	32	24		8						✓							考查	开卷	环境地学	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业任选课	02040110	环境水文学	2	32	24		8					✓								考查	开卷	环境地学	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业任选课	4501082502006	环境系统分析	2	32	24		8							✓						考查	开卷	概率论与数理统计	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业任选课	C16080002019	水力学	3	48	24		8						✓							考查	开卷	环境地学	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业任选课	4501082502007	物理性污染与控制	2	32	24		8									✓				考查	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业任选课	4501082502008	生态环境修复	2	32	24		8									✓				考查	开卷	生态学	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业任选课	C16082502016	环境毒理学	2	32	24		8									✓				考查	开卷	环境监测	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业任选课	C16082503007	环境地球化学	2	32	24		8								✓					考查	开卷	环境基础化学	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业任选课	4501082502009	工程造价	2	32	24		8											✓		考查	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业任选课	4501082502010	环境灾害学	2	32	24		8											✓		考查	开卷	环境地学	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业任选课	4501082501012	环境功能材料	2	32	24		8									✓				考查	开卷	环境监测	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业任选课	4501082502011	环境工程微生物学	2	32	32										✓					考查	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业任选课	4501082502012	环境微生物实验	1	32		32									✓					考查	开卷	环境工程微生物学	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业任选课	4501082500011	环境与催化	2	32	24		8								✓					考查	开卷	环境基础化学	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业任选课	4501082502013	能源新材料	2	32	24		8											✓		考查	开卷	环境材料学	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业任选课	4501082502014	环境经济学	2	32	24		8								✓					考查	开卷	环境规划与管理	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业任选课	4501082502015	清洁生产	2	32	24		8									✓				考查	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业任选课	4501082502016	环境影响评价	2	32	24		8								✓					考查	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业任选课	C16082502010	环境法学	2	32	24		8									✓				考查	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院

课程类别		课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位
						理论	实验	实践	一			二			三			四						
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8				
多元/实践课	本专业任选课	4501082502017	环境社会学	2	32	24		8						√							考查	开卷	生态学	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业任选课	4501082502018	环境地理信息系统	3	64	32	32												√		考查	开卷	计算机操作技能	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业任选课	4501082502019	健康、安全与环境管理体系	2	32	24		8										√			考查	开卷	环境监测	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业任选课	4501082502020	环境仪器分析	2	32	32										√					考查	开卷	环境监测	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业任选课	4501082502021	环境仪器分析实验	1	32		32									√					考查	开卷	环境仪器分析	环境科学与工程学院
多元/实践课	本专业任选课	4501082502022	环境科学与工程演示实验	1	32		32										√				考查	开卷	环境学概论	环境科学与工程学院
多元/实践课	专业选修课小计			73	1232+1周	824	160	232+1周	本专业学生需修读多元/实践课总学分不少于51学分，其中本专业限选课20学分，本专业任选课不少于25学分。															
拓展提升课	应用文写作	4141000106001	应用文写作	1	16	16										√					考查	开卷	无	文学院
拓展提升课	美育类课程	C2108课程模块	艺术实践与审美体验课程模块	2	32	32				√	√		√	√							考查	开卷	无	公共美育中心
拓展提升课	劳育类课程	1081000190001	新时代大学生劳动教育	2	32	8		24		√	√		√	√		√	√		√	√	考查	开卷考试		教务处
拓展提升课	拓展培养项目（第二课堂）	1081000198001	大学生素质拓展第二课堂	2	4周			4周		√	√		√	√		√	√		√	√	考查	开卷	无	校团委
拓展提升课	创新创业实践	1021000197002	创新创业实践	3	4周			4周		√	√		√	√		√	√		√	√	考查	开卷	无	创新创业学院
拓展提升课程小计				10	80+8周	80		8周																
总计				180																				